

University of Nebraska - Lincoln

DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln

Estudios científicos en el estado de Hidalgo y
zonas aledañas

Parasitology, Harold W. Manter Laboratory of

2013

Los hongos comestibles de la región de Molango de Escamilla, Hidalgo, México

Miriam Jiménez-González

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Leticia Romero-Bautista

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, romerob@uaeh.edu.mx

Miguel Ángel Villavicencio-Nieto

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, mavn@uaeh.reduaeh.mx

Blanca Estela Pérez-Escandón

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Follow this and additional works at: <https://digitalcommons.unl.edu/hidalgo>



Part of the [Biodiversity Commons](#), and the [Other Life Sciences Commons](#)

Jiménez-González, Miriam; Romero-Bautista, Leticia; Villavicencio-Nieto, Miguel Ángel; and Pérez-Escandón, Blanca Estela, "Los hongos comestibles de la región de Molango de Escamilla, Hidalgo, México" (2013). *Estudios científicos en el estado de Hidalgo y zonas aledañas*. 11.
<https://digitalcommons.unl.edu/hidalgo/11>

This Article is brought to you for free and open access by the Parasitology, Harold W. Manter Laboratory of at DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln. It has been accepted for inclusion in Estudios científicos en el estado de Hidalgo y zonas aledañas by an authorized administrator of DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln.

Los hongos comestibles de la región de Molango de Escamilla, Hidalgo, México

Miriam Jiménez-González, Leticia Romero-Bautista,
Miguel Ángel Villavicencio-Nieto, y Blanca Estela Pérez-Escandón

Resumen

Se realizaron 28 salidas a la región de Molango de Escamilla entre los años 2004-2006, en la temporada de lluvias con el fin de obtener los cuerpos fructíferos de los hongos que son consumidos en la región, así como recopilar los nombres comunes e identificar las especies. Se aplicaron entrevistas estructuradas, semiestructuradas y abiertas. Se identificaron 19 especies y en este trabajo se describen 13. Las especies comestibles mayormente consumidas fueron *Pleurotus djamor*, *Cantharellus odoratus*, *Armillaria tabescens*, *Polyporus alveolaris* y *Amanita tocomate*. Se reporta por primera vez en la región el uso comestible de *Russula cessans*, *Russula virescens*, *Russula* aff. *pulchra*, *Cantharellus odoratus*, *Amanita tocomate*, *Clavulina complanata*, *Clavulina* aff. *cristata*, *Lentinus crinitus*, *Polyporus alveolaris*, *Pleurotus djamor* y *Strobilomyces* sp. Los habitantes identifican a las especies por su color, forma y hábito de vida. La búsqueda de alternativas a la severa deforestación ha provocado que numerosas investigaciones en el estudio del potencial utilitario que ofrecen los hongos, por lo que el conocimiento y uso que hacen de ellos los grupos indígenas, resaltan su importancia.

Palabras clave: bosque mesófilo, macromicetes, valor de uso, comestible, nombres vernáculos

Introducción

Los hongos son un componente de la biodiversidad, son esenciales para la sobrevivencia de otros organismos, cruciales en los procesos ecológicos globales y del desarrollo sustentable, sobre todo cuando se considera que presentan especies de interés desde el punto de vista comestible que es el mayormente utilizado para este grupo de organismos. Se calcula que son más de 200 especies comestibles las que se consumen en México, todas ellas con una rica nomenclatura popular que los identifica, e Hidalgo ocupa el tercer lugar en diversidad de especies que se consumen (Villarreal y Pérez-Moreno, 1989). La búsqueda de alternativas a la severa deforestación ha provocado un incremento en el número de investigaciones centradas en el estudio del potencial utilitario que ofrecen los hongos.

Los nombres tradicionales con los que son referidas las especies fúngicas por parte de los pobladores, son fundamentales para interpretar sus cri-

terios de clasificación que permite catalogarlos en sistemas jerárquicos de manera muy similar a las clasificaciones occidentales. Los criterios principales de agrupamiento son: la forma, el color, la consistencia; sitio donde crecen y época de desarrollo, de donde se desprenden los nombres populares (Raven *et al.*, 1971; Mapes *et al.*, 1981; Guzmán, 1999), la mayoría de ellos basados en su morfología macroscópica.

La taxonomía de los hongos es una disciplina dinámica y progresiva que constantemente requiere cambios en su nomenclatura, misma que la mayoría de las veces es confusa y difícil de interpretar (Romero-Bautista, 2007), aunque la morfología macroscópica y microscópica continúan siendo los principales criterios de clasificación o al menos los más disponibles y económicos.

Entre los principales trabajos que se han realizado sobre hongos en el estado de Hidalgo destacan los de Varela y Cifuentes (1979) y Frutis y Guzmán (1983) y Romero-Bautista *et al.* (2010).

Los reportes de Gutiérrez-Ruiz y Cifuentes (1990), Pérez-Silva *et al.* (1983), Villegas y Cifuentes (1988), Pérez-Silva *et al.*, (1999), aunque no son trabajos etnomicológicos propiamente dichos, recolectaron ejemplares en la región estudiada. Los siguientes trabajos aportan información etnomicológica del estado de Hidalgo: Bautista-Nava, (2007), Hernández-Velázquez, (2007) y Jiménez-González, (2008); particularmente de este último se extrajo la información presentada en este escrito. Este trabajo pretende reconocer el valor de uso de las especies que se consumen en la región de Molango de Escamilla, Hidalgo y resaltar algunos aspectos etnomicológicos.

Material y Método

El Municipio de Molango se encuentra en la Sierra Madre Oriental, al norte del estado de Hidalgo, a una altitud sobre el nivel del mar de 1,620 m (Fig. 1). Se localiza al norte 20°41' y 20°58', al oeste 98°35' y 98°52'. Representa el 0.96% de la superficie del estado, colinda al norte con Tepehuacán de Guerrero, Lolotla; y Calnali; al sur con el de Metztitlán; al oeste con Tlahuiletepa, Juárez-Hidalgo y Eloxochitlán y al este con Tianguistengo y Zacualtipán (Mayorga *et al.*, 1998) (Fig. 1). El tipo de vegetación predominante es el bosque mesófilo de montaña y un clima (A)Cb(fm (i') gw: semicálido el más cálido de los templados, además de un clima templado de tipo C en el sureste de Molango, templado húmedo con lluvias todo el año (García, 1981).

Se realizaron 28 salidas al campo en temporada de lluvias, a partir de junio de 2004 hasta agosto de 2006 cada 15 a 20 días. Los croquis municipales para

seleccionar tanto las comunidades como las casas, se obtuvieron de diferentes instancias gubernamentales y del sector salud, y se seleccionaron al azar el 25% de las casas y las seis comunidades: Atezca, Cuachula, Ixcatlán, Naopa, Pemuxtitla y Tlatzintla.

Se aplicaron 96 entrevistas estructuradas, semiestructuradas y abiertas de acuerdo con Cotton (1996) por medio de una ficha para obtener la información de cada una de las especies consideradas como comestibles. También se aplicó una entrevista abierta a los informantes clave, es decir, aquellos seleccionados por el propio investigador (Gedif y Hahn, 2003) y que de acuerdo con el criterio de los informantes tuvieran un conocimiento más amplio del tema.

Se efectuaron recorridos de campo con ayuda de los informantes consenso que proporcionaron la mayor información de las especies fúngicas (Phillips y Gentry, 1993). El grado de preferencia se presenta como una modificación a la propuesta de Cotton (1996) a través de la utilización de matrices. Los cuerpos fructíferos se recolectaron con la gente entrevistada y en algunas otras ocasiones fueron mostradas a los informantes para corroborar la información. Así mismo, se tomaron fotografías del material recolectado *in situ* para documentarlo. Dichos especímenes se prepararon de acuerdo con los métodos establecidos por Cifuentes *et al.* (1985) y Largent *et al.* (1967).

Para la descripción macroscópica se consideraron las características morfológicas en fresco de los ejemplares recolectados (tamaño, forma, color etc.), la determinación del color se realizó comparando las diferentes estructuras del ejemplar con

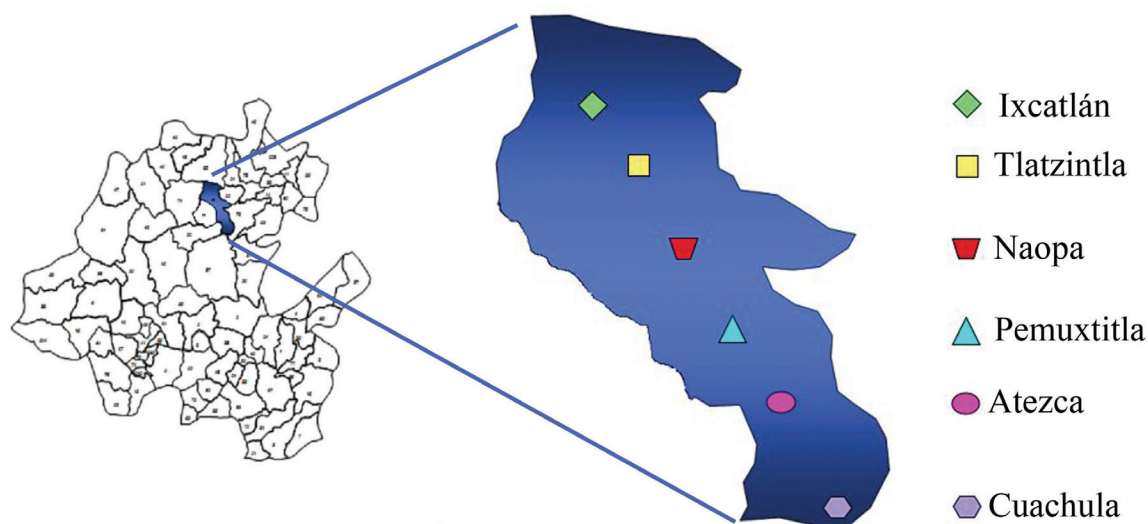


Figura 1. Ubicación de Molango de Escamilla dentro del estado de Hidalgo.

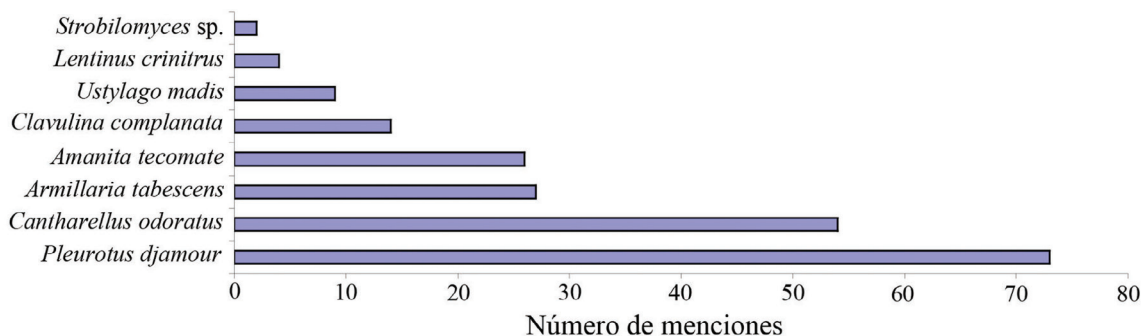


Figura 2. Especies más importantes para la región estudiada.

la guía de colores Kornerup y Wanscher (1978). Se efectuó el registro fotográfico de campo y científico y se realizaron pruebas químicas con los siguientes reactivos: hidróxido de potasio (KOH), sulfato ferroso (Fe_3SO_4) e hidróxido de amonio (NH_3OH) en las diferentes estructuras de los carpóforos y la tonalidad de color resultante de estas pruebas fueron comparadas también con esta guía de color. Los ejemplares recolectados se colocaron en una secadora a una temperatura de 60°C.

Para la descripción microscópica se realizaron diferentes cortes al himenio de los esporomas y de acuerdo con las características particulares de cada especie se observaron esporas, basidios, cistidios y esterigmas, entre otros. La identificación macroscópica y microscópicas se realizó con las claves taxonómicas de: Bodman (1942), Corner (1966), Snell y Dick (1970), Guzmán y Pérez-Patracá (1972), Pleiger (1983), Petersen (1985), Santiago *et al.* (1984), Bon (1988), Phillips (1991), García y López (1999), Díaz-Barriga (2002), Kirk *et al.* (2001), Guzmán (2003), Lechner *et al.* (2004) y Kuo (2003; 2005; 2006; 2009).

Resultados y Discusión

En la Tabla 1 se muestran las especies estudiadas con la familia a la que pertenecen, el nombre tradicional con algunos significados de los nombres de acuerdo con los informantes y con Simeón (1977) y Guzmán (1997).

Las especies más abundantes de acuerdo con los informantes fueron *Pleurotus djamor*, *Cantharellus odoratus*, *Armillaria tabescens* y *Amanita tecomate* y coinciden con las especies comestibles mayormente consumidas en la región; *Auricularia delicada* también es consumida en la región, pero no es comercializada, de la misma forma que en el estudio realizado por (Ruan-Soto *et al.*, 2004) en los mercados de Veracruz, Tabasco y Oaxaca.

Se calculó el valor de uso para las especies más importantes y abundantes según los pobladores de Molango. *P. djamor* y *C. odoratus* presentaron un valor mayor de 50%, seguidas de *Au. tabescens*, *Am. tecomate* con un valor entre 17.7%-28.12%, así mismo algunas especies que se encontraron con un valor de uso entre 2%-16% fueron *C. gigantea*, *Ama. silvaticus*, *Cl. complanata*, *U. maydis*, *L. crinitus* y *Strobilomyces* sp. Las especies comestibles mayormente consumidas fueron *P. djamor*, *C. odoratus*, *Au. tabescens*, *Polyporus alveolaris* y *Am. tecomate* (Fig. 2). Los géneros comestibles más representativos para México de acuerdo con Villarreal y Pérez-Moreno, 1989; Guzmán, 1997 son *Agaricus*, *Russula*, *Boletus*, *Amanita* y *Lactarius*. En este trabajo solamente se encontró a *A. tecomate* como especie importante para la región.

Se obtuvieron 22 formas diferentes de preparar los hongos en platillos en las seis comunidades, siendo la forma más habitual en mole (con especias o recaudo), en caldo y fritos. En el trabajo de Hernández-Velázquez (2007), se obtuvieron 12 formas de preparar coincidiendo la forma de cocinarlos fritos y caldo. De acuerdo con Garibay-Orijel *et al.*, (2007) hay una serie de factores prácticos que están involucrados en la decisión de cómo guisar un hongo y cuántos hongos de cada especie: el estatus económico, los factores culturales (riqueza culinaria). Se reporta por primera vez en la región la propiedad comestible para *Russula cessans*; *R. virescens*, *R. aff. pulchra*, *C. odoratus*, *Am. tecomate*, *Cl. complanata*, *Cl. aff. cristata*, *L. crinitus*, *Po. alveolaris*, *P. djamor*, y *Strobilomyces* sp.

Los pobladores de las comunidades de Molango tienen bien definidos a los hongos que son comestibles por su forma, color y tipo de sustrato en el que crecen. De acuerdo con Hernández-Velázquez (2007), los pobladores conocen mucho mejor a las especies comestibles, no así a las consideradas como tóxicas.

Tabla 1. Especies de hongos comestibles de la región de Molango, nombre tradicional y criterio nomenclatural.

Familia	Especie	Nombre tradicional	Criterio nomenclatural
Agaricaceae	<i>Agaricus bisporus</i> (J. E Lange) Pilát.	Champiñón	Se le reconoce como especie cultivada y comercializada
Auriculariaceae	<i>Auricularia delicata</i> Bull. ex Juss.	Oreja de cochino	Forma que presenta de oreja del cochino
Boletaceae	<i>Strobilomyces</i> sp. Berk; Hooker's J.	Trompa de res, trompa de puerco, hongo de víbora	Al hocio de la res y del puerco y en las escamas de la víbora
Cantharellaceae	<i>Cantharellus odoratus</i> (Schwein.) Fr.	Hongo amarillo (<i>Xochinanacatl</i>)	Por su color y su aspecto de flor. En nahuatl <i>Xochi</i> = flor y <i>nanacatl</i> = carne. Alude a hongos amarillo-anaranjados
Clavulinaceae	<i>Cantharellus</i> aff. <i>fallax</i> Smith	Cornetas, trompetas negras	Por la forma y color
	<i>Clavulina complanata</i> Corner	Hongo escobetilla	Por su forma
	<i>Clavulina</i> aff. <i>cristata</i> (Holmsk) J. Schröt.	Hongo escobetilla	Por su forma
Hypocreaceae	<i>Hypomyces lactiflorum</i> (Schwein.) Tul. & C. Tul.	Colorado, ocotlapa, hongo doble	Por su color
Lycoperdaceae	<i>Calvatia gigantea</i> (Batsch) Lloyd	Huevos de toro	Por el tamaño y forma semejante a los testículos de toro
Marasmiaceae	<i>Armillaria tabescens</i> (Scop.) Emel.	Laakcho, laucho, larcho	Por su color y su forma
Pleurotaceae	<i>Pleurotus djamour</i> (Rumph. Ex Fr.) Bedjin	Hongo blanco de jonote, hongo blanco de tamalcuahuil, hongo blanco de palo de Juan	Por el sustrato donde crece
Pluteaceae	<i>Amanita tocomate</i> Guzmán & Ram-Guill	Huevo de guajolota	Por los colores naranja-rojizo que presenta el hongo similar al huevo de guajolota
Polyporaceae	<i>Lentinus crinitus</i> (L.) Fr.	Chiquinte	Por su color y su forma dura
	<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	No se reportó nombre	
	<i>Polyporus alveolaris</i> (DC.) Bondartsev & Singer	Hongo blanco de jonote	Por su color y sustrato donde crece
Russulaceae	<i>Russula cessans</i> A. Pearson	Huevo de guajolota	Por su color
	<i>Russula</i> aff. <i>pulchra</i> Burl.	Huevo de guajolota	Por su color
	<i>Russula virescens</i> (Shaeff.) Fr.	Hongo de frijol u hongo de leche	Por su color y semejanza al caldo de frijol negro
Ustilaginaceae	<i>Ustilago maydis</i> (DC.) Corda	Cuitlacoche, hongo de maíz	Por el hábito de vida

En esta región los hongos son obtenidos por recolecta directa, los autoconsumen y algunas veces son regalados, sólo en la cabecera municipal son vendidos. De la misma forma en el trabajo de Hernández-Velázquez, (2007) coincide el hecho que los pobladores obtienen los hongos por recolecta directa para autoconsumo, aunque en este trabajo se reporta la venta de hongos al igual que en el trabajo de Reygadas *et al.*, (1995).

Se calculó el valor de uso para delimitar a las especies más importantes para los pobladores. Las especies con un alto valor entre 76-28 % fueron *Pl. djamor*, *Ca. odoratus*, *Au. tabecens* y *Am. tecomate*, entre otras especies. En el trabajo de Garibay-Orijel *et al.* (2007) realizó el índice de significancia cultural en el cual coinciden las especies *Cantharellus* sp. y *Am. Caesarea*.

La mayoría de los estudios etnobiológicos se han enfocado a tratar de entender el uso y significado cultural de las plantas principalmente, por lo que el estudio de los hongos es todavía limitado. A pesar de la alta diversidad biológica y cultural que existe en las selvas húmedas de América, la mayoría de los estudios etnomicológicos se han desarrollado en zonas templadas (Ruan-Soto *et al.*, 2004). La carencia de este conocimiento hace necesario intensificar los estudios micológicos regionales que permitan conocer las particularidades fúngicas de cada área.

Gran parte de la zona de estudio corresponde a bosque mesófilo de montaña, que es un tipo de vegetación relictual y rico en plantas vasculares (con al menos 2,500 especies), animales y hongos que cubre menos del 1% del país. Contribuye con cerca del 10-12% de la flora total. Además, Hidalgo es el tercer estado de la República Mexicana con mayor superficie ocupada por este tipo de bosque y posee la mayor riqueza por unidad de superficie en el país (Raven *et al.*, 1971; Rzedowski, 1996; Luna y Alcántara, 2001). Sin embargo, esta región ha sido pobremente recolectada y se encuentra severamente perturbada.

Aún son escasos los estudios etnomicológicos que se han realizado en México, pero son más escasos aquellos que han intentado establecer una metodología de trabajo que permita, además de obtener información de campo clara, precisa y completa, para evaluar y comparar los resultados de una fuente confiable (Estrada-Torres, 2001).

El valor cultural de las especies estudiadas quedó establecido con el amplio conocimiento de las especies comestibles y las formas de preparación, en donde además utilizan otros elementos de su entorno. Todo esto sin la pretensión de formu-

lar grandes conclusiones, leyes inexistentes, métodos de análisis y mucho menos formular patrones o modelos. Sin embargo, a medida que se incrementen los trabajos etnomicológicos, esto será posible. Los hongos comestibles ofrecen beneficios económicos a los habitantes del estado al ser vendidos en los mercados locales, pero además, es importante aplicar las técnicas de estudio adecuadas para la obtención de información acerca de otras formas de uso.

Descripción de especies

A continuación se describen los caracteres macroscópicos y microscópicos de algunas de las especies comestibles reportadas para la región de Molango.

Familia: Auriculariaceae

Género: *Auricularia*

Auricularia delicata Bull. ex Juss. (Fig. 3A).

Sinonimia (www.indexfungorum.org): *Laschia delicata* Fr. 1830.

Cuerpo fructífero: basidioma auriculiforme.

Tamaño: 70 x 41 x 1 mm. Color de las partes: orillas café oscuro (5-F-6), color interno, amarillo olivo (3-C-6). Consistencia: gelatinosa. Olor: tierra húmeda. Sabor: dulce. Esporas: faseoliformes de 11-13 x 5-7 (8) μ m y pelos 25-4 x 7-9 μ m. *Hábitat*: se encontró en bosque mesófilo de montaña (lignícola).

Observaciones: El material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango; Hidalgo. Rodríguez-Barba 053 y foto de Romero-Bautista 337.

Discusión: la descripción de esta especie coincide con Sierra-Galván (2000). Nombre común: Oreja de cochino Aunque el término "oreja" es ampliamente utilizado para el género *Auricularia* "oreja de puerco" (*Au. delicata*), de acuerdo con (Guzmán, 1997) se ha utilizado en América Latina para las especies *R. brevipes*, *R. delicata*, *Hypomyces lactiflorum*, pero no para el género *Auricularia*.

Familia: Boletaceae

Género: *Strobilomyces*

Strobilomyces sp. Berk; Hooker's (Fig. 3B).

Cuerpo fructífero: Basidioma boletoide. Píleo:

Tamaño 71 mm, plano convexo, margen recurvado, color café claro (5-B-3), superficie húmeda un poco glutinosa. Contexto: grosor 15 mm, consistencia carnosa, color beige (4-A-2) y cambió a rosa claro (6-A-2), olor dulce. Tubos: 4-10 mm,



Figura 3. Algunos hongos comestibles de Hidalgo. A. *Auricularia delicata*; B. *Strobilomyces* sp.; C. *Cantharellus odoratus*; D. *Clavulina complanata*; E. *Armillaria tabescens*; F. *Pleurotus djamor*; G. *Amanita tecamate*; H. *Lentinus crinitus*; I. *Schizophyllum commune* (foto de Ricardo Valenzuela- Garza). Nota: los ejemplares no todos están a la misma escala.

unión muy juntos, color crema (3-A-2) y cambió a café claro (5-B-3). Poros: 2 x mm, forma isodiamétrica color rosa claro (6-A-2) que cambia a café claro (6-B-3). Estípite: 65 mm, forma recurvado, color café oscuro (5-B-4) en el centro, café claro (5-B-3) en la parte superior, superficie húmeda, el color del contexto es con color al contexto del píleo. Esporas: elípticas a ovoides de pared gruesa surcadas de 16-20 x 8-10 μm , basidios 33-47 x 13-15 μm , esterigmas 5-10 x 1-2 μm .

Hábitat: ejemplar recolectado asociado a encino.

Observaciones: ejemplar proveniente de Ixcatlán Molango; Hidalgo. Rodríguez-Ramírez 157 y foto de Romero Bautista 360.

Discusión: la descripción de esta especie coincide con Snell y Dick (1970), aunque presenta varia-

ciones en algunos aspectos macroscópicos. Esta especie se describe por primera vez para el estado de Hidalgo así como su propiedad de comestible. Nombre común: Hongo de víbora, hongo de trompa de res. El término "Trompa" se ha utilizado para una gran variedad de géneros y "trompa de puerco" particularmente comprende géneros como *Gomphus*, *Hypomyces*, *Lactarius* y *Russula* entre otros, pero Guzmán (1997) no menciona al género *Strobilomyces* como comestible.

Familia: Cantharellaceae

Género: *Cantharellus*

Cantharellus odoratus (Schwein.) Fr. (Fig. 3C).

Sinonimia (indexfungorum.org): *Merulius odoratus* Schwein 1822.

Cuerpo fructífero: basidioma cantarelloide. Píleo: tamaño: 57 mm de diámetro en el centro infundibuliforme y arqueado, con superficie húmeda, pero no higrofano, con grietas en forma rimosa, de color naranja (5-A-7). Láminas: se unen de forma decurrente hasta perderse, separadas, forma muy estrecha, sabor picoso, color naranja claro (5-A-4). Contexto: grosor 5 mm y no cambia de color, con una consistencia carnosa y un poco correoso, con sabor picoso, olor afrutado, con color al píleo. Estípote: tamaño 38 mm largo, no presenta bulbo, es de forma clavada con una superficie húmeda y pequeñas escamas, en la superficie de color naranja claro (5-A-4) y en el contexto (5-A-2) blanco naranja. Esporas: elípticas a subglobosas 8-10 μm x 5-6 μm .

Hábitat: se encontraron varios ejemplares en la hojarasca, asociación con encino.

Observaciones: El material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango, Hidalgo. Jiménez-González 0023 y foto Romero-Bautista 355.

Discusión: El material estudiado coincide con la descripción de Phillips (1991), García y López (1999). Se describe por primera vez para el estado de Hidalgo así como su propiedad comestible. Esta especie puede ser confundida con *Ca. cibarius*, por la similitud con su cuerpo fructífero y en la forma y tamaño de esporas, pero el himenio de *Ca. odoratus* es más liso y presenta un color naranja pálido. Nombre común: Hongo amarillo o xoxinanajkatl. El término "hongo amarillo" se ha utilizado para algunos géneros como *Clavariadelphus*, *Gomphus*, *Amanita* y *Cantharellus*, así como también el término "xochinanacatl" de acuerdo con (Guzmán, 1997).

Familia: Clavulinaceae

Género: *Clavulina*

Clavulina complanata Corner (Fig. 3D).

Cuerpo fructífero: Basidioma clavarioide. Tamaño: 94 mm de longitud total, 25 mm de ancho, tamaño del estípote 39 mm de largo x 4 mm de ancho. Colores: de la base café claro (6-C-4), de la parte media crema (2-A-2), de los puntos café (5 E 7), del contexto café cremoso claro (5-C-4). Forma de los puntos: cónicos. Olor: agradable. Esporas: subglobosas a elípticas lisas 5-7 (10) x 7-5 (10) μm . Hábitat: bosque mesófilo de montaña. Observaciones: El material estudiado proviene de Coachula, Molango; Hidalgo. Rodríguez-Ramírez 149 y foto Jiménez-González 28. Pruebas macroquímicas: Melzer cambio a azul grisáceo (20-E-3) FeSO_4 cambió a azul grisáceo (20-E-3).

Discusión: La descripción de esta especie concuerda con Corner (1966), Petersen (1985) y se describe por primera vez para el estado de Hidalgo, así como su propiedad de comestible. Nombre común: Hongo escobetilla. "Escobetilla" es un término ampliamente utilizado tanto para el género *Ramaria*, como para *Clavulina*.

Familia: Marasmiaceae

Género: *Armillaria*

Armillaria tabecens (Scop.) Emel (Fig. 3E).

Sinonimias (www.indexfungorum.org): *Agaricus gymnopodius* Bull. *Herbier de la France*: tab. 601 (1798). *Ag. gymnopodius* sensu Quélet, fide Pearson & Dennis (1948); fide Checklist of Basidiomycota of Great Britain and Ireland (2005). *Ag. socialis* DC., *Fl. Fr.* 6: 48 (1815). *A. tabecens* Scop., *Fl. carniol.*, Edn 2 (Vienna) 2: 446 (1772). *Ar. mellea* var. *tabecens* (Scop.) Rea & Ramsb *Trans. Br. mycol. Soc.* 5: 352 (1917). *Ar. socialis* (DC.) Herink *Symposium o Václavce Obecne*. *Ar. mellea* (Vahl ex Fr.) Kumm. (Brno): 44 (1973). *Ar. tabescens* (Scop.) Singer. *Clitocybe gymnopodia* sensu Kühner & Romagnesi (1953). *Cli. gymnopodia* (Bull.) Gillet, *Hyménomycètes* (Alençon): 162 (1874). *Cli. monadelpha* (Morgan) Sacc. *Syll. fung.* (Abellini) 5: 164 (1887). *Cli. socialis* (DC.) Gillet, *Hyménomycètes* (Alençon): 159 (1874). *C. tabescens* (Scop.) Bres., *Iconographia Mycologica* 3: 134 (1928) [1927]. *Collibia tabescens* (Scop.) Fr., *Flammula gymnopodia* (Bull.) Fr., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5: 346 (1873). *Lentinus caespitosus* Berk., *J. Bot.*, London 6: 317 (1847). *Monodelphus caespitosus* (Berk.) Murril, *Mycologia* 3: 192 (1911). *Omphalia gymnopodia* sensu Quélet [*Fl. Mycol. France*: 251 (1888)]. *Pholiota gymnopodia* (Bull.) A.F.M. Reijnders, *Persoonia* 17(1): 113 (1998). *Pleurotus caespitosus* (Berk.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 352 (1887). *Pocillaria caespitosa* (Berk.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 2: 865 (1891).

Cuerpo fructífero: Basidioma pileado-estipitado. Píleo: tamaño 41-62 mm de diámetro, plano convexo, margen arqueado, color café (6-C-6), superficie húmeda, ornamentación lisa. Láminas: unión subdecurrente, frecuencia juntas, color café muy claro (6-B-3), borde liso, forma ancha. Contexto: 5-7 mm grosor, color crema (1-A-1), consistencia poco carnosa a correosa, olor perfumado. Estípote: 80 mm largo, con la base radicante, color crema (5-B-3) y café (6-C-8) y hacia la base café (6-E-3) y café (6-C-4), superficie húmeda, ornamentación rimosa. Contexto color crema, hacia la base café, 5 mm grosor, olor perfumado, consis-

tencia correosa. Esporas: elípticas 7-8 x 5-6 µm, basidios tetraspóricos 25-37 x 7-8 µm, esterigmas 2-4 x 1-2 µm. Hábitat: ejemplar encontrado en bosque mesófilo de montaña. Observaciones: el material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango; Hidalgo Jiménez-González 0035 y foto Jiménez-González 0005.

Discusión: la descripción de esta especie coincide con Phillips (1991) y Kuo (2005). Nombre común: Laakcho, laucho, larcho. Estos términos se escribieron de acuerdo a como fueron pronunciados por la gente. De acuerdo con los nombres de los hongos propuestos por Guzmán (1997), un término semejante es aplicado para *Cyatus microsporus*.

Familia: Pleurotaceae

Género: *Pleurotus*

Pleurotus djamor (Rumph. ex Fr.) Boedijn (Fig. 3F).

Sinonimias (www.indexfungorum.org): *Agaricus caryophylleus* Berk., J. Linn. Soc., Bot. 13: 157 (1872). *Ag. djamor* Rumph. ex Fr., Syst. mycol. (Lundae) 1: 185 (1821). *Ag. leptogramme* Berk. & Broome, J. Linn. Soc., Bot. 11 (no. 56): 529 (1871). *Ag. luteoalbus* Beeli, Bull. Soc. R. Bot. Belg. 60: 163 (1928). *Ag. moselei* Berk., J. Linn. Soc., Bot. 14: 353 (1873). *Ag. ninguidus* Berk., Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 2: 84 (1850). *Ag. pacificus* Berk., J. Bot., London 1: 451 (1842). *Ag. placentodes* Berk., Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 4: 104 (1852). *Ag. prometheus* Berk. & M. A. Curtis, Proc. Amer. Acad. Arts & Sci. 4: 115 (1860) [1858]. *Ag. scabriusculus* Berk., J. Linn. Soc., Bot. 16: 48 (1878). *Ag. scabriusculus* Berk., J. Linn. Soc., Bot. 13: 157 (1872). *Crepidopus djamor* (Fr.) Overeem, (1927). *Dendrosaracus caryophylleus* (Berk.) Kuntze, Revis. gen. pl. (Leipzig) 3(2): 463 (1898). *D. scabriusculus* (Berk.) Kuntze, Revis. gen. pl. (Leipzig) 3(2): 464 (1898). *Fungus djamor* Rumph., Herb. amboin. 6: 130 (1750). *Lentinus djamor* (Rumph. ex Fr.) Fr., Syn. generis *Lentinus* 14 (1836). *Pl. djamor* (Rumph. ex Fr.) Boedijn, (1959) var. *djamor*. *Pl. leptogrammus* (Berk. & Broome) Sacc. *Pl. moselei* (Berk.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 5: 370 (1887). *Pl. ninguidus* (Berk.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 5: 361 (1887). *Pl. pacificus* (Berk.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 5: 375 (1887). *Pl. placentodes* (Berk.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 5: 359 (1887). *Pl. prometheus* (Berk. & M.A. Curtis) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 5: 358 (1887). *Pl. salmoneostramineus* Lj.N. Vasiljeva, Agarikowie sjljapotsjnie gribi (por. Agaricales) primorskogo kraja [Die Blätterpilze und Röhrlinge (Agaricales) von Primorsky Region]:

85 (1973). *Pl. scabellus* Sacc., Syll. fung. (Abellini) 5: 373 (1887). *Pl. scabriusculus* (Berk.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 5: 374 (1887). *Pocillaria djamor* (Rumph. ex Fr.) Kuntze, Revis. gen. pl. (Leipzig) 2: 866 (1891).

Cuerpo fructífero: Basidioma pleurotoide: Píleo: tamaño 53 mm de diámetro, forma plano-convexo-umblicado, margen arqueado, color crema (1-A-2), superficie húmeda, ornamentación liso. Láminas: decurrentes, frecuencia separadas, color crema (1-A-2), borde liso, forma estrecha, sabor a rábano. Contexto: 0.5 mm grosor, color crema (1-A-2), consistencia correoso, olor masa de tortilla. Estípite (pseuduestípite): 15 mm de largo, color crema (1-A-2), superficie húmeda, ornamentación ramosa. Esporas: de forma amigdaliforme, lisa inamiloides 9-10 x 3-5 µm.

Hábitat: Ejemplar recolectado en troncos podridos de suchiate (*Liquidambar styraciflua*), de jonote (*Heliocarpus denell-smithii*), entre otras especies no identificadas.

Observaciones: se cuenta con varios ejemplares que provienen de la comunidad Ixcatlán, Acatla, Molango; Hidalgo.

Discusión: La descripción de este ejemplar coincide con Lechner *et al.*, (2004) y Guzmán (2003). Esta especie se describe por primera vez para el estado de Hidalgo. El término "Hongo blanco" ha sido aplicado para una amplia variedad de géneros, entre ellos *Pleurotus* y particularmente para la especie *Pl. djamor*. Nombre común: hongo de jonote, hongo de tamalcuahuil, hongo de suchiate, hongo de palo de Juan, hongo de cojón de gato, hongo de cedro. "Hongo de jonote" es un término aplicado para al género *Pleurotus*. El término "hongo de palo" se aplica para una gran variedad de especies, entre ellas algunas del género *Pleurotus*, pero particularmente "palo de Juan" y "hongo de tamalcuahuitl" es referido para *P. djamor* en la región estudiada (Fig. 1).

Familia: Pluteaceae

Género: *Amanita*

Amanita tecomate Guzmán & Ram.-Guill (2001) (Fig. 3G).

Sinonimias: *Agaricus caesareus* Schaeff.

Cuerpo fructífero: Basidioma pileado-estipitado. Píleo: tamaño 80 mm, forma umbonado, margen levantado, color naranja oscuro (8-A-8), superficie húmeda y ramosa. Láminas: adheridas, juntas, color amarillo (3-A-6), borde liso, color del borde con color a las láminas. Contexto: 2-90 mm, consistencia correoso, color crema (1-A-2), sabor

agradable dulce, olor agradable. Estípites: 180 mm forma clavada, color amarillo con naranja (5-A-7) (4-A-6) forma de la base adherida. Anillo: colgante, localización hacia el himenio, color naranja claro (5-A-6). Volva: adherida al estípites, color de ambos lados blanco (1-A-1). Esporas: elípticas que con KOH al 10% se tornan verdes con una gota de grasa muy notoria 7-9 x (5) 6-7 µm.

Hábitat: este ejemplar fue encontrado asociado a bosque mesófilo de montaña.

Observaciones: el material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango; Hidalgo. Jiménez-González 62. y foto Romero-Bautista 394.

Discusión: la descripción coincide con la de Díaz-Barriga (2002). Esta especie se describe por primera vez para el estado de Hidalgo, así como su propiedad comestible. Nombre tradicional: Hongo de huevo de guajolota. El término "Hongo de huevo" se ha utilizado particularmente para *Amanita caesarea* que presenta cierto parecido morfológico con *A. tocomate* "huevo de guajolota". Sin embargo, este mismo nombre se aplica para *R.* y *R. aff. pulchra* por lo que la gente se basa en la coloración naranja-rojizo que toman estas tres especies relacionadas con la yema del huevo de guajolota, más que por su forma o estructuras más detalladas (volva, anillo, etc).

Familia: Polyporaceae

Género: *Lentinus*

Sinonimia (indexfungorum.org): *Lentinus crinitus* (L.) Fr., Nov. Symb. Myc.: 34 (1825) (Fig. 3H).

Cuerpo fructífero: Basidioma pileado-estipitado. Píleo: tamaño 47 mm de diámetro, forma plano a ligeramente infundibuliforme, margen arqueado, color amarillo (4-A-4) con café (5 D 6), superficie seca, no higrofano, ornamentación viloso, color café. Láminas: unión subdecurrente, muy juntas, borde liso, forma estrecha, color crema (4-A-3). Contexto: 1 mm de grosor, consistencia correosa, olor a hongo de maguey, color blanco (1-A-1). Estípites: 22 mm largo, forma clavado, superficie seca, ornamentación escumuloso, color naranja muy claro (4-A-4) y gris (4-C-2). Esporas: 6-8 x 3 µm de forma elíptica a amigdaliforme.

Hábitat: bosque mesófilo de montaña, en un tronco de encino.

Observaciones: el material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango; Hidalgo. Jiménez-González 47 y foto Romero-Bautista 353. Pruebas macroquímicas: KOH al 10% estípites cambió a café (6-C-8), contexto del estípites cambió a café (6-C-4), himenio cambió a café (6-C-8). NH₄OH estípites

cambió a naranja (6-B-6).

Discusión: la descripción de este ejemplar concuerda con Plegier (1983), Guzmán (2003). Se reporta por primera vez su propiedad comestible de esta especie. Nombre común: Chiquinte que se ha aplicado particularmente para esta especie pero es utilizado como sinónimo de "oreja de palo" para otras especies. Este término es utilizado también para *Schizophyllum commune* que también crece en esta región.

Género: *Schizophyllum*

Schizophyllum commune Fr. (Fig. 3I).

Cuerpo fructífero: Basidioma flabeliforme. Píleo: tamaño 22 mm de forma plana, margen plano, color café (5-E-4), superficie seca, no higrofano, y zomado. Láminas: adheridas, muy juntas, color café claro (5-D-4), (5-E-6), borde liso, forma estrecha. Contexto: grosor 1 mm, color blanco, consistencia cartilaginosa, olor a pólvora. Esporas: cilíndricas a elípticas de 3-4 x 1-1.5 µm, se tornan verdes con KOH al 10%.

Hábitat: los ejemplares encontrados fueron encontrados en los polines en una casa en construcción.

Observaciones: el material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango; Hidalgo. Jiménez-González 88 y foto Romero-Bautista 403.

Discusión: La descripción coincide con Kuo, (2003). Nombre tradicional: Chiquinte (ver *L. crinitus*).

Género: *Polyporus*

Polyporus alveolaris (DC.) Bondartsev & Singer; Annls Mycol. 39 (1): 58 (1941) (Fig. 4A).

Sinonimias (www.indexfungorum.org): *Boletus mori* (Pollini) Pollini, Giorn. Fis. Chim. Stor. nat. Med. Arti Pavia 9: 35 (1816) *Cantharellus alveolaris* (DC.) Fr., Syst. mycol. (Lundae) 1: 322 (1821) *Daedalea broussonetiae* Cappelli, Cat. Stirp. Regio Horto bot. taurinensi (1821) *Favolus alveolaris* (DC.) Quél.: 185 (1886). *F. canadensis* Klotzsch, Linnaea 7: 197 (1833) [1832] *Favolus kauffmanii* Lloyd, Mycol. Writ. 5: 614 (1916). *F. mori* (Pollini) Fr., Syst. orb. veg. (Lundae): 76 (1825). *F. peponinus* Lloyd, Mycol. Writ. 5 (Letter 66): 16 (1917). *F. striatulus* Ellis & Everh., Am. Nat. 31: 339 (1897). *F. whetstonei* Lloyd, Mycol. Writ. 5: 615 (1916) *Hexagonia alveolaris* (DC.) Murrill, Bull. Torrey bot. Club 31(6): 327 (1904) *H. mori* Pollini, Hort. Veron. Pl. Nov.: 35 (1816). *H. striatula* (Ellis & Everh.) Murrill, N. Amer. Fl. (New York) 9(1): 48 (1907) *Merulius alveolaris* DC., in de Candolle & Lamarck, Fl. franç., Edn 3 (Paris) 5/6: 43 (1815) *Polyporellus alveolaris* (DC.) Pilát, Beih. bot. Zbl., Abt. 2 56: 36

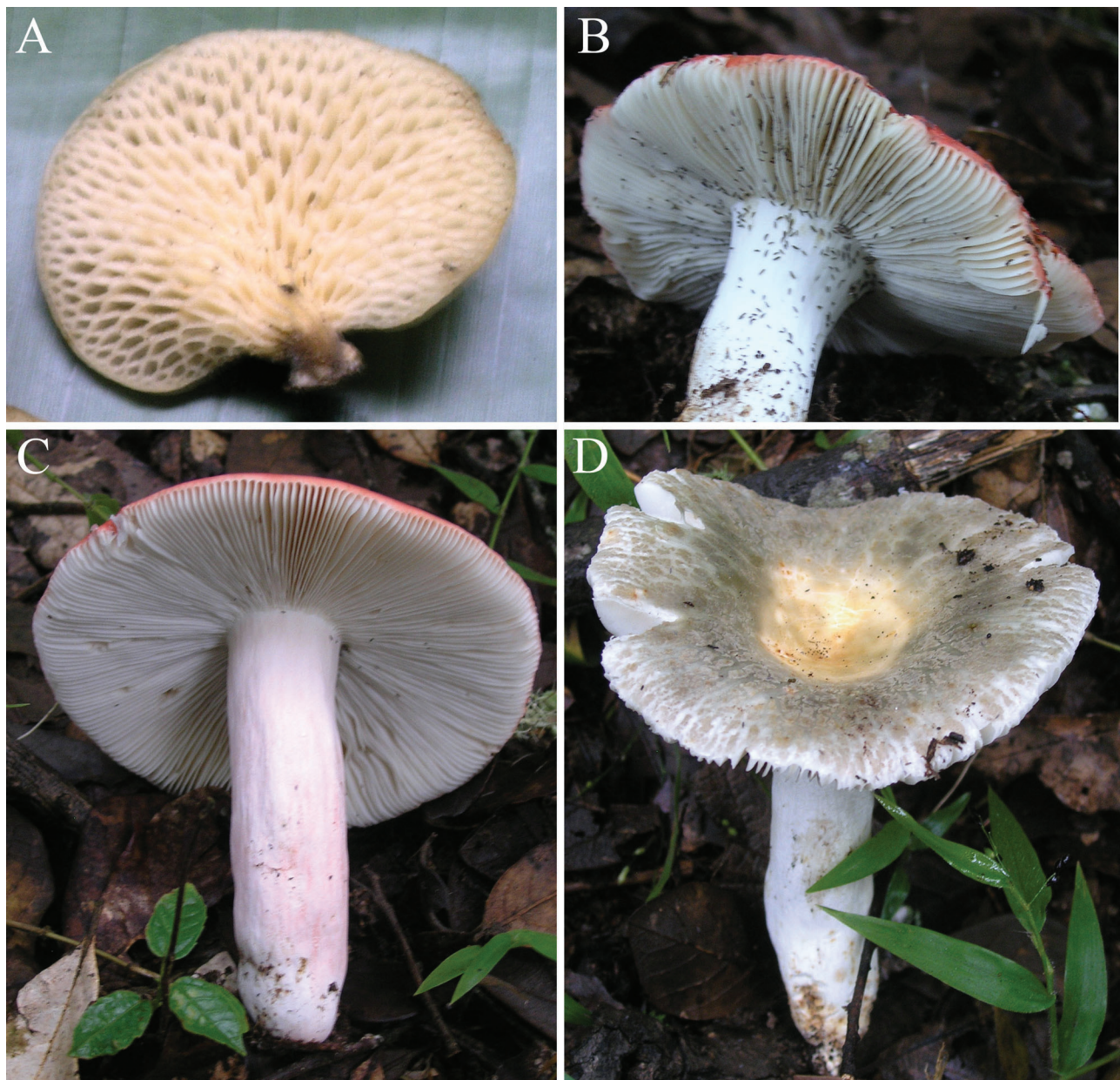


Figura 4. Algunos hongos comestibles de Hidalgo. A. *Polyporus alveolaris*; B. *Russula cessans*; C. *Russula* aff. *pulchra*; D. *Russula virescens*. No todos los ejemplares están a la misma escala.

(1936) *Polyporus favoloides* Doass. & Pat., Bull. Soc. bot. Fr. 27: 355 (1880). *Po. mori* (Pollini) Fr., Syst. mycol. (Lundae) 1: 344 (1821). *Po. tenuiparies* Lafferr. & Gilb., Mycotaxon 37: 331 (1990).

Cuerpo fructífero: Basidioma pleurotoide (con poros en lugar de láminas). Píleo: tamaño 73 mm de ancho, 55 mm de largo, color arena (4-C-5), hacia la base café-grisáceo (5-F-4), café pardo (3-E-5), beige (4-B-4) y marfil (4-A-2), escamoso. Contexto: 3 mm, olor perfumado, sabor caña de azúcar. Tubos: 10 mm de longitud, poros: 1 mm

de diámetro y romboides, color amarillo crema (4-A-3) y amarillo claro (4-B-4). Estípites (pseudostípites): tamaño 5 mm. Esporas: cilíndricas a elípticas de 9-11 x 3-5 µm que se tornan verdes con KOH al 10%.

Hábitat: ejemplar encontrado en tronco de árbol de jonote.

Observaciones: El material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango; Hidalgo. Romero-Bautista 371 y foto Jiménez-González 49. **Discusión:** La descripción de esta especie coincide con Phillip's (1991).

Se reporta por primera vez su propiedad comestible de esta especie. Nombre común: Hongo de jonote. Cabe mencionar que es confundida con *Pl. djamor* por los pobladores de la región por lo que la recolectan y mezclan con *Pl. djamor*.

Po. alveolaris también recibe el nombre de "hongo de jonote" de igual forma que *Pl. djamor* por crecer ambos sobre el jonote. La forma del basidioma, el color, así como la forma de adherirse al sustrato es la misma, sin embargo *Po. alveolaris* es un poliporoide que presenta poros en lugar de láminas (Fig. 4A). Esto se observó al revisar una recolecta realizada por los informantes para preparar "tamales" donde son mezcladas si diferenciar ambas especies.

Familia: Russulaceae

Género: *Russula*

Russula cessans A. Pearson, Naturalist: 101 (1950) (Fig. 4B).

Cuerpo fructífero: Basidioma pileado-estipitado. Píleo: tamaño de 29-51 mm de diámetro, forma plana deprimida en el centro, con margen arqueado, color rojo vináceo al exterior (10-D-8) y rojo parduzco (9-C-7) y al centro un ligero color amarillo verdoso (3-B-7), brillante y el borde desgarrado. Superficie húmeda, la cutícula se desprende fácilmente. Láminas: unión subadherida, frecuencia poco separada, color blanco (1-A-1), borde liso, forma ancha, con un sabor ligeramente dulce. Contexto: color blanco (1-A-1) y no cambia de color al cortarlo, grosor de 3 mm, presenta un sabor un poco dulce y olor ligeramente a cloro, consistencia cartilaginosa. Estípote: 26 mm de largo, forma cilíndrica, color blanco (1-A-1) y a la base color café (5-C-6), consistencia cartilaginosa, ornamentación fibroso. Esporas: ovoides a subglobosas con verrugas 8-9 x 7-8 μm .

Hábitat: el ejemplar fue encontrado en bosque de pino-encino, sustrato húmico, el lugar había sido quemado y le llamaban chamusquina.

Observaciones: material estudiado proviene de Acatla Molango; Hidalgo. Jiménez-González 0015, foto Romero-Bautista 321. Pruebas microquímicas: píleo se tornó a un rosa más claro en 10 segundos (7-A-6) con KOH al 10%, cambió a rosa (8-A-2) con NH_4OH , estípote tomó un color café (7-C-5) en 3 segundos.

Discusión: la descripción de esta especie concuerda con Phillips (1991), Kuo (2009). Puede confundirse con *Russula emetica* que presenta también una coloración rojiza en el píleo y blanco en las láminas, pero se diferencia en las esporas de esta

última que son ovoides con verrugas grandes de forma cónica, formando casi siempre un retículo completo, en cambio *R. cessans* sus esporas son más pequeñas y sólo presentan un retículo parcial. Esta especie se describe por primera vez para el estado de Hidalgo y se reporta por primera vez su propiedad comestible. Nombre común: hongo de huevo de guajolota (ver *Am. tecomate*).

Russula aff. *pulchra* Burl. (Fig. 4C).

Cuerpo fructífero: Basidioma pileado-estipitado. Píleo: tamaño de 70 mm de diámetro, presenta forma plano convexo, 70 mm de diámetro, con margen arqueado y al centro deprimido, color rojo (10-D-8) al centro y hacia la superficie otro tono de rojo (9-C-7), con superficie seca, la cutícula se desprende fácilmente. Láminas: unión adherida, frecuencias poco separadas, color crema (4-A-2), con borde liso de forma ancha. Estípote: tamaño de 70 mm de largo, forma ventricoso color blanco (1-A-1), con una consistencia correosa con ornamentación rimosa, color café (5-C-5). Contexto: de color blanco que cambió a café, con un grosor de 15 mm, con olor agradable, consistencia corchoso. Esporas: forma elíptica, con verrugas 8-9 (10) x 6-7 (9) μm , basidios 37.2 x 13.9 μm , cistidios de forma lectiforme.

Hábitat: se encontró en bosque mesófilo de montaña.

Observaciones: material estudiado proviene de Ixcatlán Molango; Hidalgo. Jiménez-González 63 y foto Romero-Bautista 395. Pruebas microquímicas Contexto cambio a verde (1-F-7) con FeSO_4 .

Discusión: la descripción de esta especie concuerda con Phillips (1991), Kuo (2009) y Bon (1988). Esta especie se describe por primera vez para el estado de Hidalgo, así como su propiedad comestible. Nombre común: hongo de huevo de guajolota (ver *Am. tecomate*).

Russula virescens (Shaeff.) Fr; Anteckin. Sver. Ätl. Svamp.: 50 (1836) (Fig. 4D).

Sinonimias (www.indexfungorum.com.org): *Ag. virescens* Schaeff; Fung. Bavar. Palat. 4: 40 (1774).

Cuerpo fructífero: Basidioma pileado-estipitado. Píleo: tamaño de 36 mm diámetro, plano convexo, margen arqueado, aerolado, color verde (1-C-6), superficie seca, la cutícula no se desprende fácilmente. Láminas: adherentes, muy juntas, color blancas (1-A-1), borde liso, anchas, sabor insípido. Estípote: 29 mm largo, clavado, color blanco con café, consistencia correoso, ornamentación rimoso. Contexto: cambia un poco a café,

grosor 9 mm, olor agradable, corchoso. Esporas: subglobosa a elípticas equinuladas (6) 7-8 x 5-6 μm .

Hábitat: se encontró el ejemplar en bosque mesófilo de montaña.

Observaciones: El material estudiado proviene de Ixcatlán y Acatla, Molango, Hidalgo. Jiménez-González 0016 y 0064 y foto Romero Bautista 315 y 401. Pruebas macroquímicas: contexto: cambio a café (6-B-5) con FeSO_4 .

Discusión: La descripción de esta especie concuerda con Phillips (1991), Kuo (2009). Suele ser confundida con *R. crustosa*, pero esta especie es más pequeñas y presenta finas líneas, en *Russula virescens* las esporas son más grandes y presentan retículo parcial. Se reporta primera vez su propiedad comestible. Nombre común: Hongo de frijol.

Conclusiones

Se recopilaron 43 nombres comunes de los cuales se identificaron 14 especies, en este trabajo se describen 13. Las especies identificadas se agruparon en 11 géneros y 9 familias de las cuales la familia Russulaceae fue la más abundante con 3 especies.

Las especies más abundantes e importantes (valor de uso) de acuerdo con los informantes fueron: *Pl. djamor*, *Ca. odoratus*, *Ar. tabescens*, *Pl. alveolaris* y *Am. tecomate*.

Se reporta por primera vez en la región la propiedad comestible de *R. cessans*, *R. virescens*, *R. aff. pulchra*, *Ca. odoratus*, *Am. tecomate*, *Cl. complanata*, *Cl. aff. cristata*, *L. crinitus*, *Po. alveolaris*, *Pl. djamor* y *Strobilomyces* sp. La mayoría de estas especies se preparan fritos, asados o en mole. Los platillos típicos en la región fueron: en hoja de papatla en tamales y pacholes. Los habitantes las identifican por su color, forma y hábito de vida.

Agradecimientos

Los autores agradecen el financiamiento al proyecto FOMIX CONACyT-HGO-2010-01-15-1064. Plantas Medicinales y Hongos de Hidalgo: Aprovechamiento Sustentable y Conservación como Estrategias para Mejorar la Calidad de Vida. Este trabajo forma parte de los productos del proyecto colaborativo "Calidad Ambiental y Desarrollo Sustentable: Inventario Ambiental y Establecimiento de Indicadores Regionales", con fondos del Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP).

Literatura citada

- Bautista-Nava, E. 2007. Taxonomía y conocimiento tradicional de *Cantharellus* Fr. (Fungi Cantharellaceae) en el Noreste del Estado de Hidalgo. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca 72 p.
- Bodman, C. 1942. The genus *Tremellodendron*. The American Midland Naturalist 27:203-216.
- Bon, M. 1988. Clé monographique des russules d'Europe. Documents Mycologie 18:1-120.
- Cifuentes, J., M. Villegas y L. Pérez. 1985. Hongos. En Manual de herbario: Administración y manejo de colección. Técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos. Lot, A., y F. Chiang (Eds). Consejo Nacional de la flora de México. A. C., México, D. F. pp. 55-61.
- Corner, E. J. H. 1966. A monograph of cantharelloid fungi. Oxford University Press, Oxford 255 p.
- Cotton, C. M. 1996. Ethnobotany Principles and Applications. Chichester: Wiley & Sons 434 p.
- Díaz-Barriga, H. 2002. Hongos macromicetos comestibles, medicinales y destructores de la madera de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca, Sierra Chincua, Michoacán, México. Fundación Michoacán Produce, A. C. y Comisión Forestal del Estado de Michoacán. Morelia, Mich. México 310 p.
- Estrada-Torres, A. 2001. Aspectos metodológicos de la etnomicología. Etnobiología 1:85-91.
- Frutis, I. y G. Guzmán. 1983. Contribución al conocimiento de los hongos del Estado de Hidalgo. Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología 18:219-265.
- García, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Offset. Larios, S. A. México, D. F. 220 p.
- García, J. y A. López. 1999. *Cantharellus odoratus*. Funga Veracruzana 25:1-3.
- Garibay-Orijel, R., J. Caballero, A. Estrada-Torres y J. Cifuentes. 2007. Understanding cultural significance, the edible mushrooms case. Journal of Ethnobiology and Etnomedicine 3:1746-4269.
- Gedif, T. y H. Hahn. 2003. The use of medicinal plants in self-care in rural central Ethiopia. Journal of Ethnopharmacology 87:155-161.
- Gutiérrez-Ruiz, J. y J. Cifuentes. 1990. Contribución al conocimiento del género *Agaricus* subgénero *Agaricus* I. Revista Mexicana de Micología 6:151-178.

- Guzmán, G. 1997. Los nombres de los hongos y lo relacionado con ellos en América Latina. Introducción a la etnomicología aplicada a la región. CONABIO-Instituto de Ecología, A.C., Xalapa 356 p.
- Guzmán, G. 1999. Los hongos comestibles, medicinales y sagrados en México. En Vásquez-Dávila, M. A. (Ed). La etnobiología en México: Reflexiones y experiencias. Secretaría de Educación Pública/Asociación Etnobiológica de México. Oaxaca, Oaxaca pp. 145-151.
- Guzmán, G. 2003. Los hongos del Edén Quintana Roo. Introducción a la micobiota tropical de México. Impreso en México. 316 p.
- Guzmán, G. y A. M. Pérez-Patraca. 1972. Las especies conocidas del género *Panaeolus* en México. Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología 6:17-53.
- Hernández-Velázquez, H. 2007. Macromicetos de una región de Mineral del Chico, Hidalgo: Una aproximación a la Etnomicología. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca 122 p.
- INDEX FUNGORUM. Página en red: <http://www.indexfungorum.org> ; (consultada hasta 2012)
- Jiménez-González, M. 2008. Uso de los macromicetos de Molango de Escamilla, Hidalgo, México. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca 119 p.
- Kirk, P. M., P. F. Cannon, J. C. David y J. A. Stalpers. 2001. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi. 9. CAB International, Wallingford 655 p.
- Kornerup, A. y J. H. Wanscher. 1967. Methuen handbook of colour. Eyre Methuen, London 243 p.
- Kuo, M. 2003. Retrieved from the Mushroom Expert.Com Web site: http://www.mushroomexpert.com/schizophyllum_commune.html ; Consultada junio, 2003.
- Kuo, M. 2005. Retrieved from the Mushroom Expert.Com Web site: <http://www.mushroomexpert.com/armillaria.html> ; Consultada febrero, 2005.
- Kuo, M. 2006. Retrieved from the Mushroom Expert.Com Web site: http://www.mushroomexpert.com/ramaria_botrytis.html; Consultada abril, 2008.
- Kuo, M. 2009. Retrieved from the Mushroom Expert.Com Web site: <http://www.mushroomexpert.com/russula.html> ; Consultada marzo, 2009.
- Largent, D.L., D. Johnson y R. Watling. 1977. How to Identify Mushrooms to Genus III: Microscopic Features, Mad River Press, California 148 p.
- Largent, D., D. Johnson y R. Wathing. 1967. How to identify Mushrooms to genus III: Microscopic Features. Masson, Paris 122 p.
- Lechner, B. E., J. E. Wright y E. Albertó. 2004. The genus *Pleurotus* in Argentina. Mycologia 96:845-858.
- Luna, I. y O. Alcántara. 2001. Florística del bosque mesófilo de montaña de Hidalgo. Boletín de la Sociedad de Botánica. México 66:101-119.
- Mapes, C., G. Guzmán y J. Caballero. 1981. Etnomicología purépecha. El conocimiento, uso de los hongos en la Cuenca de Pátzcuaro, Michoacán. Serie etnociencia. Cuadernos de Etnobiología. N. 2 SEP, Sociedad Mexicana de Micología. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México 79 p.
- Mayorga, R., I. Luna-Vega y O. Alcántara. 1998. Florística del bosque mesófilo de montaña de Molocotlán, Molango-Xochicoatlán, Hidalgo, México. Boletín de la Sociedad de Botánica. México 63:101-119.
- Pérez-Silva, E., E. Aguirre-Acosta y T. Herrera. 1983. Distribución e importancia de algunas especies de *Hypomyces* (Hypocreales) en México. Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Botánica 54:203-218.
- Pérez-Silva, E., T. Herrera y M. Esqueda-Valle. 1999. Species of *Geastrum* (Basidiomycotina: Geastraceae). From México. Revista Mexicana de Micología 15:89-104.
- Petersen, R. H. 1985. Notes on clavarioid fungi. XX. New taxa and distributional records in *Clavulina* and *Ramaria*. Mycologia 77:903-919.
- Phillips, O. L. y A. H. Gentry. 1993. The useful plants of Tamboata, Peru I: statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. Economic Botany 47:15-32.
- Phillips, R. 1991. Mushrooms of North America. Editorial Little, Brown 260 p.
- Pegler, D. N. 1983. The Genus *Lentinus*. A world monograph. HMSO, London 281 p.
- Raven, P. H., B. Berlin y D. E. Breedlove. 1971. The origins of Taxonomy. Science 174:1210-1213.
- Reygadas, F., M. Zamora y J. Cifuentes. 1995. Conocimiento sobre los hongos silvestres en las comunidades de Ajusco y Topilejo, Distrito Federal. Revista Mexicana de Micología 11:85-108.

- Rzedowski, J. 1996. Análisis preliminar de la flora vascular de los bosques mesófilos de montaña de México. *Acta Botánica Mexicana* 35:25-44.
- Romero-Bautista, L. 2007. La sistemática: Base del conocimiento de la biodiversidad. *En* Contreras-Ramos, A., C. Cuevas Cardona, I. Goyenechea y U. Iturbe (Eds). *Avances en la Taxonomía y sistemática de los hongos: Una revisión general*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo pp. 67-74.
- Romero-Bautista, L., G. Pulido-Flores y R. Valenzuela. 2010. Estudio micoflorístico de los hongos poliporoides del estado de Hidalgo, México. *Poli-botánica* 29:1-28.
- Ruan-Soto F., R. Garibay-Orijel y J. Cifuentes. 2004. Aproximación al conocimiento micológico tradicional en tres regiones del sureste mexicano, a través de un estudio en mercados. *Revista Mexicana de Micología* 19:57-70.
- Santiago, G., J. Cifuentes y M. Villegas. 1984. Contribución al conocimiento del Género *Amanita* subgénero *Amanita* en México. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* 19:3-105.
- Sierra-Galván, S. 2000. Estudio taxonómico y monográfico del orden Dacrymycetales (Fungi) en México. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 144 p.
- Siméon, R. 1977. Diccionario de la lengua náhuatl o mexicana. Siglo XXI América nuestra. México, D. F. 783 p.
- Snell, W. H. y E. A. Dick. 1970. The Boletín of north-eastern North America. Publisher in Lehre. Germany 115 p.
- Varela, L. y J. Cifuentes. 1979. Distribución de algunos Macromicetos en el Norte del Estado de Hidalgo. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* 13:75-88.
- Villarreal, L. y J. Pérez-Moreno. 1989. Los hongos comestibles silvestres de México, un enfoque integral. *Micología Neotropical Aplicada* 2:77-114.